Aus dem Pathologischen Institut der Universität Rostock.
(Direktor: Professor Dr. Fischer.)

Anatomischer Beitrag zur Duplicitas anterior.

(Dicephalus diauchenos dibrachius bovis).

Inaugural - Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät der Universität Rostock

vorgelegt von

Walter Korth
aus Körlin.

Druck von Ww. H. Winterbergs Buchdruckerei.
Rostock 1926.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät zu Rostock.

Referent: Professor Dr. Pol.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Die Einteilung der Doppelbildungen hat bei den fliessenden Uebergängen, die sich zwischen den einzelnen Formen finden, gewisse Schwierigkeiten gemacht und ist auch heute noch nicht unumstritten. Am meisten üblich ist die Bezeichnung der vorderen Verdoppelung als Duplicitas anterior, der hinteren als Duplicitas posterior. Die frühere Bezeichnung von Förster (1862) als Kata-Anadidymus erwies sich als unzweckmässig, da sie von anderen Autoren im umgekehrten Sinne gebraucht wurde. Beide Formen fasst Ernst Schwalbe (1907) mit der Duplicitas media zusammen als Duplicitas parallela, da ihre „Individualteile wenigstens z. T. annähernd parallele oder mit der Symmetrieebene bezw. mit einander zusammenfallende Medianebenen besitzen". Marchand (1910) bezeichnet geringere Grade von vorderer und hinterer Verdoppelung als Duplicitas incompleta, stärkere als Conjunctio inferior und superior. Während die bisher genannten Autoren nach morphologischen Gesichtspunkten vorgehen, versucht van Westrienen (1911) eine Einteilung unter Berücksichtigung der Ontogenie. Unter Duplicitas parallela versteht sie nur Formen, die von zwei parallelen Primitivstreifen abzuleiten sind; dazu gehört keineswegs die Duplicitas anterior von Schwalbe. Diese bezeichnet sie ebenfalls nach der Anordnung der Primitivstreifen als Duplicitas divergens und rechnet dazu auch die Pygopagen. Letztere Einteilung hat sich jedoch ebensowenig eingebürgert wie die von Marchand, die Nomenklatur von Schwalbe ist allgemein im Gebrauch. Nach dieser umfasst die Duplicitas anterior alle vorderen Verdoppelungen geringeren oder stärkeren Grades bis zum Becken, das aber einfach sein soll. Bei verdoppeltem Becken gehört die Missbildung schon zu den Pygopagen, die an anderer Stelle eingeordnet sind. Unterteilt werden die Formen der Duplicitas anterior in Diprosopi — teilweise Verdoppelung des Kopfes — und die Dicephali — getrennte Köpfe. Den geringsten Grad von Diprosopie soll eine Verdoppelung der Hypophyse darstellen. Es finden sich weiter je nach dem Grade der Divergenz verdoppelte Nase, drei Augen, Anlage eines dritten Ohres, vier Ohren bis zur gänzlichen Trennung der Köpfe. Beim Dicephalus unterscheidet man in einfacher Weise nach den äusserlich sichtbaren Merkmalen monauchenos und diauchenos, sowie dibrachius, tribrachius und

tetrabrachius. Die französische Nomenklatur von Geoffroy-Saint Hilaire (1855) trifft noch eine weitere Unterteilung durch Anhängen des Radikals-dyme an den Körperteil, bis zu dem die Verdoppelung reicht, z. B. Iniodyme, Atlodyme, Derodyme usw. In ähnlicher Weise unterscheidet Gurlt (1877) Dicephalus biatlanticus — mit doppeltem Atlas —, subbicollis — mit halbdoppeltem Hals — und weiter, wie der Name besagt, bicollis, subbidorsalis, dorsalis usw. Beide Einteilungen werden in der späteren Literatur nur zitiert, aber nicht benutzt. Ihre Verwendung ist auch nur möglich bei genauerer Untersuchung durch Röntgenbild oder Präparation, da die Verdoppelung immer weiter reicht, als es äusserlich scheint.

In dem Grade der Verdoppelung zeigen Mensch und Tier ein durchaus verschiedenes Verhalten. Beim Dicephalus des Menschen ist die Wirbelsäule stets in der ganzen Länge unter stärkerer und geringerer Divergenz verdoppelt. Beim Tiere, insonderheit beim Kalbe, ist die Reichweite der Verdoppelung durchaus schwankend; die Wirbelsäule kann an jedem Punkte der ganzen Länge einfach werden. Die Unterteilung der französischen Autoren sowie von Gurlt ist nach der Beobachtung an Tieren gemacht, beim Menschen käme sie gar nicht in Frage.

Ueber die Häufigkeit des Vorkommens der Dicephalie ergab eine Zusammenstellung Försters von allen ihm bekannten Fällen, dass unter 500 Doppelbildungen des Menschen 140 Dicephali enthalten waren, davon 60 weiblich und 34 männlich. Darnach ist der Dicephalus die häufigste menschliche Missbildung. Auffallend ist die Bevorzugung des weiblichen Geschlechts, die von allen Autoren angegeben wird. Aehnlich sind die Verhältnisse beim Kalbe, bei dem diese Missbildung noch häufiger ist als beim Menschen. Im Gegensatz dazu wird sie bei anderen Tieren seltener gefunden. Taruffi fand: 41 Dicephali vom Kalbe, 18 vom Schaf, 7 vom Huhn, 5 von der Taube, 3 vom Pferde, 2 vom Schwein, 1 von der Ziege und 1 vom Hund. Eine Berechnung auf die Zahl der Geburten ist scheinbar noch nicht versucht.

Ein lebender Doppelkopf wurde in der Nähe Rostocks von einer Kuh, die schon mehrere normale Kälber geworfen hatte, ohne Kunsthilfe geboren. Das Tier atmete kräftig, lebte eine Viertelstunde lang und wurde dann von dem Schweizer getötet. Später wurde es dem Pathologischen Institut überwiesen. Die äussere Besichtigung ergibt einen Dicephalus diauchenos dibrachius weiblichen Geschlechts, der in allen seinen Teilen gut ausgebildet ist. Beide Köpfe sind

gleich gross und weisen keinerlei Abweichungen von der Norm auf, desgleichen die Hälse. Der anfangs recht breite Rücken verschmälert sich nach dem Kreuzbein hin symmetrisch. Die übrigen Körperteile zeigen normale Verhältnisse.

Die Untersuchung des Skelettsystems — eine Röntgenaufnahme wurde nicht gemacht — ergibt Verdoppelung der Processus spinosi bis zum 1. Kreuzwirbel, die Wirbelkörper sind schon vom 4. Lendenwirbel ab einfach. Der Abstand der Wirbelsäulen ist im Brustteil dorsal beträchtlich, er beträgt in Höhe des 4. Brustwirbels 10 cm. Ventral sind dagegen in der gleichen Höhe nur 2 cm Abstand zwischen den Wirbelkörpern. Wie in allen untersuchten Fällen finden sich zwischen den Wirbelsäulen dorsal rudimentäre Rippen, die sich unter Bildung einer Auftreibung vereinigen. Das Brustbein ist einfach, ebenso alle anderen Skelett-Teile. Es handelt sich also um einen Dicephalus, der dem beim Menschen vorkommenden Typus in der Reichweite seiner Verdoppelung annähernd entspricht. Nach Gurlt könnte man ihn als Dicephalus bilumbalis bezeichnen.

Das Verhalten der Muskulatur zeigt im allgemeinen insofern keine Besonderheiten, als die Muskeln auf den Innenseiten der Individualteile — im folgenden sollen im Bereiche der Verdoppelung die einander zugekehrten Teile stets als Innen-, die abgekehrten als Aussenseiten des linken bezw. rechten Individualteiles bezeichnet werden — normal entspringen und unter normalem Verlauf sich in der Mittellinie in einer Raphe vereinigen. Abweichend verhalten sich die nachgenannten Muskeln: Der Trapezius bildet in der Mitte eine Sehnenplatte, an deren kranialem Ende die Muskelfasern ohne Grenze in einander übergehen, während caudalwärts die Fasern radiär nach allen Seiten ausstrahlen. Unter der Sehne des Trapezius liegt eine Knorpelplatte von längsovaler Form, an deren unterem Ende sich noch ein kreisrunder Anhang von gleicher Beschaffenheit befindet. Die Grösse beträgt 5×10 cm bei nur wenig Millimeter Dicke. An der Platte inserieren die oberen Fasern der Pars cervicalis des Musculus serratus ventralis — analog dem M. levator scapulae der menschlichen Anatomie — und der M. rhomboideus, während die tieferen Fasern unter der Platte in einander übergehen. Die Beziehungen zur Muskulatur sowie die topographische Lage lassen darauf schliessen, dass es sich um eine rudimentäre Scapula handelt. Knöcherne Schulterblatt-Rudimente sind mehrfach gefunden Förster beschreibt auch eine knorpelige Anlage bei einem seiner Fälle. Zu erwähnen wäre noch, dass die Erectores trunci in ihrem caudalen Teile nicht

mehr in einzelne Bündel zu zerlegen sind. Einige Zentimeter oberhalb der Vereinigung der Wirbelsäulen fliessen die beiderseitigen Muskeln zusammen und füllen den Raum zwischen den innenseitigen Spinae transversae mit einer einheitlichen Masse aus. An dem Zwerchfell entspringen die medialen Pfeiler von den Wirbelkörpern ihrer Seite und lassen zwischen sich einen einfachen Aortenschlitz. An weiteren Oeffnungen sind zwei für die beiden Oesophagi und eine für die Vena cava inferior vorhanden.

Von weit grösserem Interesse als die Muskulatur ist das Zentralnervensystem. Die Gehirne erwiesen sich als ungeeignet für weitere Bearbeitung, makroskopisch boten sie keine Besonderheiten. Genauer konnte das Rückenmark untersucht werden. Der Duralsack ist durchaus dem Wirbelkanal angepasst. Er ist verdoppelt bis zum 4. Lendenwirbel, wo der Wirbelkanal einfach wird, und überzieht von hier aus den Rest des Rückenmarks als einheitlicher Sack. Die makroskopische Verdoppelung des Rückenmarks reicht etwa 1 cm tiefer, eine immer seichter werdende mediale Rinne setzt sich noch 2 cm weiter auf das nunmehr einfach erscheinende Medullarohr fort. Schon bei der Betrachtung zeigt sich eine Asymmetrie der äusseren und inneren Rückenmarkshälften beider Individualteile, die in der Höhe der Halsanschwellung besonders ausgesprochen ist. Während vom 5. Hals- bis 1. Brustsegment die beiden äusseren Hälften eine Verdickung aufweisen und starke Nervenbündel abgeben, erheben sich die inneren gar nicht über das Niveau des übrigen Rückenmarks und entsenden ganz schwache Wurzeln. Im weiteren Verlauf fällt die Asymmetrie nicht mehr so stark ins Auge, kommt aber immer noch durch die Stärke der Nervenwurzeln zum Ausdruck, die auf den Innenseiten feine Fädchen darstellen. Noch deutlicher wird der Unterschied zwischen beiden Hälften auf dem Querschnitt, vor allem unter dem Mikroskop. Im Bereiche der Halsanschwellung finden wir die folgenden Verhältnisse, die bei beiden Individualteilen die gleichen sind. Die Fissura mediana anterior ist stark lateral verschoben, die innenseitige Querschnittshälfte ist also nur etwa halb so stark wie die aussenseitige. Die graue Substanz weist noch grössere Unterschiede zwischen innen und aussen auf. Die Hinterhörner stellen auf der Innenseite kleine Dreiecke mit dünner Spitze dar; die Vorderhörner sind breit angelegt, aber von etwa dem 4. Teil des Umfanges der aussenseitigen. An den Commissuren sowie Zentralkanal sind keine Besonderheiten. Die Zahl der Ganglienzellen scheint auf der Innenseite nicht nur absolut, sondern auch relativ vermindert zu sein. Die

Funktionsfähigkeit der inneren Rückenmarkshälfte ist also nicht allein durch das Fehlen der Halsanschwellung, sondern in noch stärkerem Masse durch den Mangel an grauer Substanz wie vor allem an Ganglienzellen ganz bedeutend herabgesetzt; die Ausbildung der Rückenmarke ist damit dem Umfange ihrer Versorgungsgebiete völlig angepasst.

In der Gegend der Vereinigung der Rückenmarke wurden weitere Querschnitte untersucht. Die beiden Hälften, die hier durch je einen Rückenmarksrest gebildet sind, sind vollkommen symmetrisch. Eine zunächst einfache Fissura mediana anterior verläuft in der Mittellinie ein kurzes Stück senkrecht zum Querschnitt, um sich dann rechtwinkelig in zwei Fortsätze zu gabeln; sie bildet also eine Y-Figur. Vor den Fortsätzen liegen die Zentralkanäle und die Commissuren der beiden Rückenmarke. Entsprechend der Verschiebung der Fissuren liegen die aussenseitigen Hörner der grauen Substanz seitlich ventral im Querschnitt, die innenseitigen, um dreiviertel schwächeren dorsal nach der Mittellinie zu, ohne aber mit einander in Verbindung zu stehen. Die Mitte ist von weisser Substanz erfüllt; eine Mittellinie markiert sich nicht, sondern wird nur ventral durch das gemeinsame Stück der Fissuren angedeutet. Weiter caudalwärts bietet der Querschnitt im Prinzip das gleiche Bild, wie eben beschrieben. Es sind zwei unter gleichen Winkeln divergierende Fissuren und zwei Zentralkanäle vorhanden, die graue Substanz lässt weiter zwei völlig getrennte Anteile erkennen.

Aus dem angegebenen Befund ist zu ersehen, dass die beiden Rückenmarke sich unter Drehung ihrer Sagittalachse um etwa 45 Grad an einander gelegt haben. Bei dem Vergleich von Querschnitten in verschiedenen Höhen finden wir die Rückenmarke stets in gleicher Lage zu einander, wie sich leicht durch Bestimmung des Winkels zwischen den Fissuren feststellen lässt. Eine weitere Annäherung mit schliesslicher Vereinigung der Rückenmarke erfolgt also entgegen dem ursprünglichen Anscheine nicht, vor allem bleibt die graue Substanz völlig getrennt. Ob in der weissen Substanz Nervenfasern von der einen zur andern Seite übergehen, lässt sich nicht entscheiden. In der Literatur wurden von mir leider keine genaueren Beschreibungen der Rückenmarksverhältnisse gefunden; nur über die verschiedene Ausbildung der aussen- und innenseitigen Rückenmarkshälften werden Angaben gemacht, die sich mit unserem Befunde decken. Doch muss die völlige Trennung der Rückenmarke auch von anderen Autoren beobachtet sein. Denn bei Hübner findet sich unter seiner

Beschreibung der Morphologie der Dicephali die kurze Bemerkung: „Das Zentralnervensystem ist stets vollkommen doppelt". Bestätigt wurde diese Tatsache auch hinsichtlich der Funktion durch Versuche von Fubini und Mosso (1878) an einem lebenden Dicephalus, den später noch genannten Brüdern Tocci: „Der linke Kopf reagiert auf Reize, die die linke untere Extremität treffen, der rechte auf Reizung der rechten". Ob das Aneinanderlegen der Rückenmarke stets in der oben beschriebenen eigentümlichen Weise erfolgt, wäre von Interesse, festzustellen.

Es folge die Besprechung der grossen Körperhöhlen, zunächst der Bauchhöhle. Der Anfangsteil des Intestinaltractus ist vollkommen doppelt und gut ausgebildet. Zwei Oesophagi laufen getrennt, jeder seiner Wirbelsäule folgend, durch die Brusthöhle und treten durch verschiedene Oeffnungen gemeinsam mit dem Nervi vagi durch das Zwerchfell. Beide münden unweit von einander in den Anfangsteil des Magens und bedingen hier nur insofern eine Veränderung, als in der Haube zwei Schlundrinnen gebildet sind. In den übrigen Teilen des Magens finden sich keinerlei Verdoppelungen. Einfach ist ferner das Duodenum und der ganze weitere Verdauungstrakt. Es ist nur eine Gallenblase vorhanden: auch bietet die Leber sonst keinerlei Anhaltspunkte dafür, dass sie aus zwei getrennten Anlagen entstanden wäre. Sie ist wohl ausgebildet, desgleichen Nieren und Milz. Wir haben es in unserem Falle also mit einer der geringgradigsten Verdoppelungen des Intestinaltractus zu tun, die beim Dicephalus diauchenus vorkommen. Im allgemeinen ist noch der Magen und das Duodenum doppelt, die Leber vergrössert und — ein sicheres Kennzeichen ihrer Entstehung aus zwei Anlagen — mit zwei Gallenblasen ausgestattet. Als Abnormität fand sich in unserem Falle noch eine sehr kurze Mesenterialwurzel mit einem zu- und einem abführenden Gefäss. Die Arteria und Vena mesenterica inferior fehlte.

Im Gegensatz zu den geringgradigen Veränderungen am Intestinaltrakt ist der Tractus respiratorius in seiner ganzen Ausdehnung vollkommen verdoppelt. Der Brustsitus ist folgender: Der grösste Teil des Brustraumes wird ausgefüllt von einem einheitlich serösen Sack, der das Manubrium sterni um 2—3 Querfinger überragt, dem Herzbeutel. Zu beiden Seiten liegt je eine Lunge, unter ihm befinden sich in einer besonderen Pleurahöhle zwei weitere Lungen. Dem Verlauf der Wirbelsäule folgend findet sich jederseits dorsal und lateral von dem Herzbeutel ein Mediastinum, dem die Hilus der beiderseitigen Lungenpaare zugekehrt sind. In jedem Mediastinum verläuft

ein Oesophagus, zwei Nervi vagi und eine Trachea. Kranialwärts am Halse haben wir die gleichen Verhältnisse, jedoch befindet sich hier ausser den Gefässen noch jederseits ein mächtiger Thymuslappen, der kranialwärts bis zum Kehlkopf reicht, caudal dem oberen lateralen Rande des Herzbeutels anliegt. Die Schilddrüse liegt in normaler Ausdehnung an normaler Stelle, ebensowenig ist über die Kehlköpfe etwas Besonderes zu sagen. Bei genauerer Besichtigung der einzelnen Organe des Respirationstraktes finden wir an den Tracheen nur eine geringe Abweichung von der Norm. Beim Rinde gibt die Trachea vor der Bifurcation einen Bronchus zum rechten Spitzenlappen ab. Dieser ist in unserem Falle nur bei dem linken Individualteil vorhanden, fehlt dagegen rechts. Die Lappung der Lungen ist sehr unregelmässig. An dem Thymus entspricht die Ausbildung der Halslappen der Norm, es fehlt jedoch beiderseits der Brustteil. Insgesamt liegen also nur einige geringfügige Hypoplasien vor. Der Grad der Verdoppelung entspricht dem Befund an der Mehrzahl der beschriebenen Fälle. Ausser einer einfachen Pleura für beide mittleren Lungen wurden auch zwei getrennte Pleuren gefunden, eine einzige dritte Lunge ist selten.

Das bunteste Bild mit den verschiedenartigsten Variationen und Anomalien bietet der Kreislauf. Ihm wendet sich in allen Arbeiten über Duplicitas anterior auch stets das Hauptinteresse der Untersuchenden zu, und so finden wir gerade über diesen Punkt die ausführlichsten Angaben. Beginnen wir mit dem Inhalt des riesigen Herzbeutels. Wir finden darin zwei grosse, kräftige Herzen, die in kraniocaudaler Richtung hintereinander liegen. Schätzungsweise haben sie das gleiche Gewicht; gewogen wurden sie nicht, da die ganzen Brustorgane in Zusammenhang gelassen wurden. Von beiden Herzen gehen starke und zahlreiche Gefässe ab, und zwar von dem kranialen Herzen in der Hauptsache an der linken, von dem caudalen an der rechten Seite. Entsprechend verhalten sich die Herzachsen. In dem kranialen Herzen liegen die Vorhöfe links, die Ventrikel rechts. Die Achse des caudalen Herzen verläuft umgekehrt, also in einem Winkel von 180° zu der des andern Herzen. Die Untersuchung der Gefässverteilung zeigt, dass das kranialwärts gelegene Herz den linken Individualteil versorgt, das caudale den rechten. Wir bezeichnen deshalb auch um der grösseren Klarheit willen ersteres als „linkes", letzteres als „rechtes" Herz. Die Herzsektion ergibt, dass in beiden Herzen alle Räume vorhanden, die Klappen intakt sind. Die Foramina ovalia stehen offen, ausserdem finden sich in dem linken Herzen zwei kleinere, in dem rechten ein grösserer Septumdefekt.

Die Gefässverteilung ist im einzelnen folgendermassen: In dem rechten Vorhof des linken Herzens münden zwei Venen, die zusammen einer Vena cava superior entsprechen würden. Die erste Vene leitet das Blut von den Innenseiten der Hälse und Köpfe beider Individualteile. Die zweite Vene wäre als Vena brachio-cephalica sinistra zu bezeichnen. Sie erhält ihr Blut aus der Vena subclavia und den Jugularvenen der Aussenseite des linken Tieres. Aus dem rechten Ventrikel entspringt die Arteria pulmonalis, die sich in drei Aeste teilt. Je einen Hauptast für die beiden Lungen und einen Ast für den Oberlappen der rechten Lunge des linken Individualteiles, der, wie wir oben sahen, auch einen besonderen Bronchus erhält. In den linken Vorhof münden die entsprechenden Pulmonalvenen. Dem linken Ventrikel entströmt die Aorta, die mit einem weit offenen Ductus arteriosus mit der Pulmonalis in Verbindung steht. Sie gibt ab: einen Truncus bicaroticus, der sich Mitte des Halses in die Carotis communis sinistra und dextra teilt — entsprechend dem normalen Verhalten beim Rinde — und eine Arteria subclavia zur Versorgung der linken oberen Extremität, und läuft weiter als Aorta descendens.

Zum rechten Vorhof des rechten Herzens verlaufen eine Vena cava inferior und die Vena cava superior des rechten Individualteiles, abgesehen von den Jugularvenen der innenseitigen Kopf- und Halspartien, die wie oben beschrieben in das linke Herz münden. Gleich erwähnt werden soll, dass eine schwache Anastomose besteht zwischen den beiderseitigen Jugularvenen des rechten Kopfes, die aber wegen ihrer Schwäche bedeutungslos ist und nur als Varietät angesehen werden kann. Der rechte Ventrikel entsendet die Pulmonalarterien, der linke Vorhof nimmt die Pulmonalvenen auf. Dem linken Ventrikel entspringt eine mächtige Aorta, die wiederum mit den Lungenarterien in Verbindung steht. Sie gibt einen Truncus brachiocephalicus ab, der die ganze obere Körperhälfte des rechten Individualteiles versorgt. Gleich nach ihrem Arcus nimmt sie die linksseitige Aorta auf, die ihr gegenüber nur als schwacher Ast erscheint, und zieht dann als Aorta descendens zwischen den Körpern der beiden Wirbelsäulen abwärts. Die Versorgung der zwischen den Wirbelsäulen gelegenen Teile geschieht in der Weise, dass die Aorta entsprechend den beiden seitlichen Intercostalarterien noch einen dorsalen Ast abgibt, den letzten in Höhe des zweiten Lendenwirbels. Die Intercostalvenen beider Seiten sowie des Zwischenwirbelsäulenraumes sammeln sich analog den Arterien und bilden die Vena hemiazygos sinistra. Bis zur 7. Rippe verläuft diese als schwaches Gefäss unter

der Aorta, biegt dann nach links ab, sammelt die Intercostalvenen der linken Körperseite bis zur 2. Rippe und ergiesst sich dann in die Vena brachio-cephalica des linken Herzens. Rechts entsteht eine Vena hemiazygos erst von der 7. Rippe ab und mündet in die Vena cava superior des rechten Herzens. Eine Azygos ist beim Rinde nicht vorhanden. Damit ist die Gefässverteilung des Körperkreislaufes besprochen, soweit sie von der Norm abweicht oder einer näheren Erklärung bedarf. Die Nabelgefässe weisen in ihrem Verlauf innerhalb der Bauchhöhle keine Besonderheiten auf. Es sind zwei Nabelarterien vorhanden, die noch nicht zusammengesunken sind, und eine Nabelvene, die durch den wohlerhaltenen ductus venosus Arantii in die Vena cava inferior kurz vor deren Durchtritt durch das Zwerchfell einmündet.

Wenn wir nunmehr vergleichsweise die Literatur der Dicephali heranziehen, so können wir die Feststellung machen, dass Zahl und Ausbildung der Herzen nicht unbedingt abhängig sind von der Reichweite der Verdoppelung und der Divergenz der Wirbelsäulen, die am einfachsten durch die Zahl der Arme bestimmt ist. Es kommen beim Dibrachius ebenso zwei Herzen vor, wie beim Tetrabrachius wenn auch seltener. Auch ein Unterschied zwischen Mensch und Tier kann nicht gemacht werden, daher sind im folgenden menschliche Missbildungen ebenso zitiert, wie tierische. Die vorkommenden Herzformen möchte ich einteilen in vergrösserte Herzen, Doppelherzen und getrennte Herzen. In erster Linie sollen Zahl und Ausbildung der Aorta sowie der unteren Hohlvenen und Nabelvenen berücksichtigt werden. Das vergrösserte Herz empfängt stets eine Vena cava inferior, und gibt zwei Aorten ab, die sich früher oder später nach Abgabe der Kopf- und Armarterien wieder vereinigen. Für den Typus der Doppelherzen ist charakteristisch, dass stets die Vorhöfe kommunizieren, niemals die Ventrikel, deren Zahl und Ausbildung den grössten Schwankungen unterworfen ist. Wiederum sind stets zwei Aorten vorhanden, für gewöhnlich eine Vena cava inferior, doch kommen auch zwei vor. Einige Beispiele mögen das erhärten:

1) Fall vom Kalbe nach Gurlt: Zwei Herzen in einem Herzbeutel, linkes viermal so gross wie rechtes, das nur aus Kammer und Vorkammer besteht. Die Vorkammer kommuniziert mit der rechten des linken Herzens. Das linke Herz empfängt die einfache untere Hohlvene, jedes Herz entsendet eine Aorta.

2) Fall vom Menschen nach Förster: Zwei Herzen verschiedener Grösse in einem Herzbeutel, rechtes weist zwei Vorkammern,

eine Kammer auf, linkes normal. Vorkammern kommunizieren. Eine Vena cava tritt durch das Zwerchfell. Zwei Aorten laufen gänzlich getrennt herab, teilen sich in Iliaca interna und externa jederseits.

3) Fall vom Menschen nach Nickles: Herzbeutel fehlt, zwei Herzen mit je einer Kammer, Vorhöfe stehen in Verbindung. Zwei Aorten vereinigen sich oberhalb des Zwerchfells, eine untere Hohlvene mündet in das rechte Herz.

Die grösste Aehnlichkeit mit unserem Fall weisen zwei vollständig getrennte Herzen auf, die in einem oder zwei Herzbeuteln liegen. Die Ausbildung der Herzen, dementsprechend die Zahl der Hohlräume, schwankt sehr. Es sind stets zwei Aorten vorhanden und stets zwei untere Hohlvenen. Die Nabelvene ist einfach und teilt sich erst nach ihrem Durchtritt durch die Bauchwand. Auch hier sollen einige Beispiele das Gesagte illustrieren. Alle drei Fälle betreffen menschliche Missbildungen und sind von Förster beschrieben.

1) Zwei Herzen in einem Perikard. Zwei völlig getrennte Aorten ohne Collateralast. Zwei obere und zwei untere Hohlvenen.

2) In der Brusthöhle befindet sich eine Scheidewand. In jedem Raume sind enthalten zwei Lungen, ein Herz und ein Mediastinum. Jedes Herz hat ein Perikard. Das linke Herz ist grösser. Gefässabgänge sind normal, Aortenvereinigung in Höhe des 7. Brustwirbels. Der Nabelstrang enthält eine Vene und eine Arterie.

3) Dicephalus tetrabrachius, der $8^1/_2$ Monate gelebt hat. Es handelt sich um die öfter zitierte italienische Rita-Christina. Zwei Herzen in einem Herzbeutel. Gefässe sind völlig getrennt. Zwei Aorten gehen an den äusseren Seiten der Wirbelsäulen herab, jederseits Teilung in Iliaca externa und interna. Einzige Verbindung durch Anastomose zweier Aeste zur Versorgung des hinteren Beckens. Nur eine Nabelvene ist vorhanden. Dass sie sich in zwei Aeste teilt, ist nicht angegeben, wird wie in Fall 2 als selbstverständlich vorausgesetzt. Als Abnormität findet sich Einmündung der oberen Hohlvene in den linken Vorhof bei Rita. Die Vorhofswand weist drei Oeffnungen auf.

Die Durchsicht der Literatur zeigt also, dass Ausbildung der Herzen wie Zahl der Gefässe stets den Erfordernissen des Kreislaufs entspricht, sei es, dass eine Kommunikation der Vorhöfe, sei es, dass das Vorhandensein zweier unterer Hohlvenen die Vorsorgung beider Individualteile mit Nabelblut sicherstellt. In unserem Falle sind, wie bei den Dicephali mit getrennten Herzen, zwei Kreisläufe vorhanden, jedoch übernimmt das rechte Herz fast ausschliesslich die Versorgung

der caudalen Körperteile. In Verbindung stehen die Kreisläufe durch den Zufluss der innenseitigen Venen des rechten Kopfes und der Vena hemiazygos zum linken Herzen, das zum Ausgleich eine schwache Aorta abgibt. Wie bekommt nun aber das linke Herz Nabelblut? Eine untere Hohlvene fliesst ihm nicht zu, die Hemiazygos hat keinerlei Verbindung zur Nabelvene. Es besteht nur die Möglichkeit, dass die Nabelvene kleine Collateralen abgegeben hat, die an die obere Hohlvene des linken Herzens Anschluss gefunden haben. Eine derartige Verbindung ist auch durchaus denkbar. Man denke nur an das Caput Medusae oder das Eintreten der Azygos für eine missbildete Cava inferior. Bemerkenswert bleibt die gute Entwicklung des linken Kopfes trotz der relativ schlechten Blutversorgung.

In seiner Gesamtheit stellt unser Doppelkopf einen trotz aller Mängel in sinnreicher Weise aufgebauten Organismus dar. Im Mutterleibe hat seine Konstruktion zu seiner Erhaltung und Weiterentwicklung genügt, würde seine Ausbildung auch zu einem extrauterinen Leben ausreichend gewesen sein? Welche Lebensaussichten hat zunächst der Dicephalus im allgemeinen? Tatsächlich ist eine beschränkte Anzahl lebender Dicephali bekannt. Einen Fall haben wir schon kennen gelernt, die sardinischen Schwestern Rita-Christina. Hübner hat ausserdem noch ein Halbdutzend Fälle der Literatur zusammengestellt, deren Lebensdauer aber auch nur nach Monaten gezählt hat. Ein 1878 geborenes Brüderpaar Tocci — es wurde schon zitiert — hat jedoch längere Zeit gelebt. 5 Jahre wurden die Brüder auf Ausstellungen gezeigt und haben dann in ihrer Heimat Italien gelebt. Interessant ist, dass beide Köpfe eigenen Willen — sie haben sich zuweilen gezankt — und eigene Psyche gehabt haben — das eine Kind konnte schlafen, während das andere weinte —. Auch die schöngeistige Literatur hat sich anscheinend mit diesem Fall befasst In seinem Einakter „Doppelkopf" behandelt Wilhelm v. Scholz die humoristischen und tragischen Verwicklungen, die das Gefesseltsein zweier geistig ganz verschiedener Individuen an einen Körper mit sich bringt. Ueber Lebensdauer und Sektion des Brüderpaares habe ich nichts gefunden.

Alle erwähnten Dicephali waren Tetrabrachii. Von dem so viel häufigeren Dibrachius kennt Hübner nur einen Fall von 3stündiger Lebensdauer, der Dibrachius stirbt also praktisch immer. Die Gründe für die ungünstigen Lebensaussichten der Dicephali sowie den Unterschied zwischen den beiden Formen — die Doppelköpfigkeit an sich ist kein Lebenshindernis — dürfte in der Hauptsache in Folgendem

zu suchen sein. Der Dibrachius stellt ein schweres Geburtshindernis dar, da die beiden Köpfe zu wenig Beweglichkeit haben, um nacheinander geboren werden zu können, wie es beim Tetrabrachius möglich ist. In einer grossen Zahl der Fälle wird er also bereits unter der Geburt absterben oder zerstückelt werden. Des weiteren sind die Kreislaufverhältnisse beim Dibrachius häufig noch ungünstiger als beim Tetrabrachius Defekte der Herzwände und -klappen, sowie falsche Einmündungsstellen der Gefässe, besonders häufig der Pulmonalgefässe kommen beim Dibrachius bisweilen im stärkeren Ausmass vor.

In unserem Falle bestanden nur unbedeutende Septumdefekte, der Pulmonalkreislauf war intakt. Die Umstellung von dem Plazentarauf den Lungenkreislauf musste nach dem anatomischen Befund also glatt vor sich gehen. Da die Geburt ohne Schwierigkeiten verlief, kam das Kalb denn auch lebensfrisch zur Welt und hätte wohl noch wenige Tage leben können, wenn es nicht getötet worden wäre. Verendet wäre es schliesslich, da das linke Herz wohl mit dem Nabel-, aber nicht mit den Darmgefässen in Verbindung stand und somit der linke Individualteil ohne Nahrung geblieben wäre.

Literaturverzeichnis.

Förster, August: Die Missbildungen des Menschen. 1862.

Fubini und Mosso: Lebender Dicephalus tetrabrachius. Ref. im Zentralbl. f. Gynäkol. 1878.

Gurlt, E. F.: Ueber tierische Missgeburten. 1877.

Hübner, Hans: Die Doppelbildungen des Menschen und der Tiere. Aus: Ergebnisse der allgem. Pathologie und pathologischen Anatomie des Menschen und der Tiere. XV. Jahrg. 1911.

Lenz, Kurt: Ueber einen Fall von Duplicitas anterior beim Kalbe. Inaugural-Dissertation. Rostock 1900.

Nickels, Heinrich: Ein Fall von Dicephalus. Inaugural-Dissertation. Erlangen 1903.

v. Scholz, Wilhelm: Doppelkopf, Groteske für Marionetten. Aus: Schauspiele, I. Teil. Haedecke-Stuttgart 1924.

Schwalbe, Ernst: Die Morphologie der Missbildungen des Menschen und der Tiere. 1907.

Lebenslauf.

Ich, Walter Oswald Karl Korth, wurde am 15. Juli 1901 als Sohn des Sanitätsrats Dr. med. Max Korth und seiner Ehefrau Bertha, geb. Duve, zu Körlin a. d. Persante in Pommern geboren. Bis zu meinem 10. Lebensjahr besuchte ich die Volks- und Mittelschule meiner Heimatstadt, vom 10. bis 18. Lebensjahr das humanistische Bugenhagen-Gymnasium zu Treptow a. d. Rega, das ich Ostern 1920 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Dann widmete ich mich dem Studium der Medizin an den Universitäten Rostock, Innsbruck und Jena. Im Sommersemester 1922 bestand ich in Rostock die ärztliche Vorprüfung; im Frühjahrstermin 1925 ging ich in das ärztliche Staatsexamen, das ich am 19. Mai 1925 mit der Gesamtnote „Gut" abschloss.